

Trijumeau et nociception

A. Woda

Dernière mise à jour : 9-janv-02

A. Importance des sensations buccales

La richesse des sensations somesthésiques varie avec la région du corps qui est explorée. La face et surtout les régions buccales et péribuccales représentent les sources d'informations dominantes chez les mammifères ; chez le jeune enfant la cavité buccale reste l'organe somesthésique le plus important et chez l'homme adulte son rôle est comparable à celui des mains. La représentation corticale sur l'aire S I des structures buccales et péribuccales occupe chez la plupart des mammifères plus de place que le reste du corps et est voisine de celle de la main chez l'homme. La densité des récepteurs de la lèvre, de la pointe de la langue ou des mains est également comparable, comme le sont les résultats des tests psychophysiques mesurant le seuil absolu, le seuil différentiel, la perception de l'écart minimal entre deux points, la reconnaissance de la forme d'un objet (stéréogénosie). Les dents représentent aussi une source d'expérience sensorielle importante et d'une grande finesse tant par la sensibilité tactile du parodonte que par la sensibilité douloureuse de la pulpe. Enfin, la cavité buccale possède toutes les modalités sensorielles du spectre somesthésique, mais elle est de plus le lieu exclusif de la gustation.

La qualité de l'appareil sensitivo-sensoriel attaché à la cavité buccale s'explique par des fonctions auxquelles il participe. Outre leur rôle proprement sensoriel, les informations sont utilisées lors de multiples performances motrices, manducatrices ou non, tel que le contrôle des sphincters labiaux, de l'isthme du gosier, des sphincters oesophagien et laryngien lors de la déglutition, de la préhension labio-incisive, de la sélection des aliments, de la manipulation du bol alimentaire entre langue et joue, du nettoyage de la bouche par la langue, et pendant la mastication, la succion, l'articulation de la voix et l'accomplissement des diverses mimiques buccales.

Enfin au contraire de la main, la cavité buccale est une zone frontière entre extéro- et intéroception, ce qui sans doute explique en partie l'importance des sensations buccales dans le développement de l'individu. L'enfant est très orienté vers la bouche et il suffit d'évoquer les théories psychanalytiques pour se rendre compte de la place qu'elle occupe dans le monde psychique.

B. Territoires d'innervation

La sensibilité somatique de la face et des cavités annexes est assurée pour l'essentiel par les trois branches du nerf trijumeau (V). La cavité buccale étant innervée dans sa moitié supérieure par le nerf maxillaire (V2) et dans sa moitié inférieure par le nerf mandibulaire

(V3).

Outre ces régions, le V innerve les cavités nasales, les sinus frontaux et maxillaires et une partie des méninges céphaliques.

Le plexus cervical superficiel (C2) assure la sensibilité du cou de la partie postérieure du crâne et de l'angle de la mandibule.

Les afférences somatiques générales (A.S.G.) des VII, IX et X participent à l'innervation d'une petite région cutanée, au niveau de l'oreille, à l'interface des territoires du V et du plexus cervical superficiel. Les fibres issues de cette région se projettent sur le complexe sensitif du V.

Au-delà de l'isthme du gosier, l'innervation sensitive n'est plus assurée par les A.S.G., mais par les A.V.G :

- les A.V.G. du **VII** assurent la sensibilité de la trompe d'Eustache, de l'oreille interne et moyenne et d'une région vélaire et pharyngée avoisinante
- les A.V.G. du **IX** innervent le 1/3 postérieur de la langue, l'amygdale et ses piliers, le voile du palais et une partie du pharynx
- les A.V.G. du **X** sont responsables de la sensibilité du larynx.

C. Morphologie du complexe sensitif du V

Les fibres nerveuses issues de l'ensemble des régions cutanéomuqueuses trigéminales se projettent sur le complexe sensitif du trijumeau qui constitue donc le premier relais du système nerveux central pour les informations somesthésiques oro-faciales. Ce noyau sensitif s'étend à travers le tronc cérébral, des premiers segments cervicaux de la moelle jusqu'à la limite caudale du mésencéphale. Il a été divisé en deux noyaux : rostralement, le noyau principal et caudalement, le noyau spinal.

Le noyau spinal

Il prolonge la corne dorsale de la moelle épinière, très étendu il traverse toute la hauteur du bulbe et pénètre dans le tiers inférieur du pont de Varole.

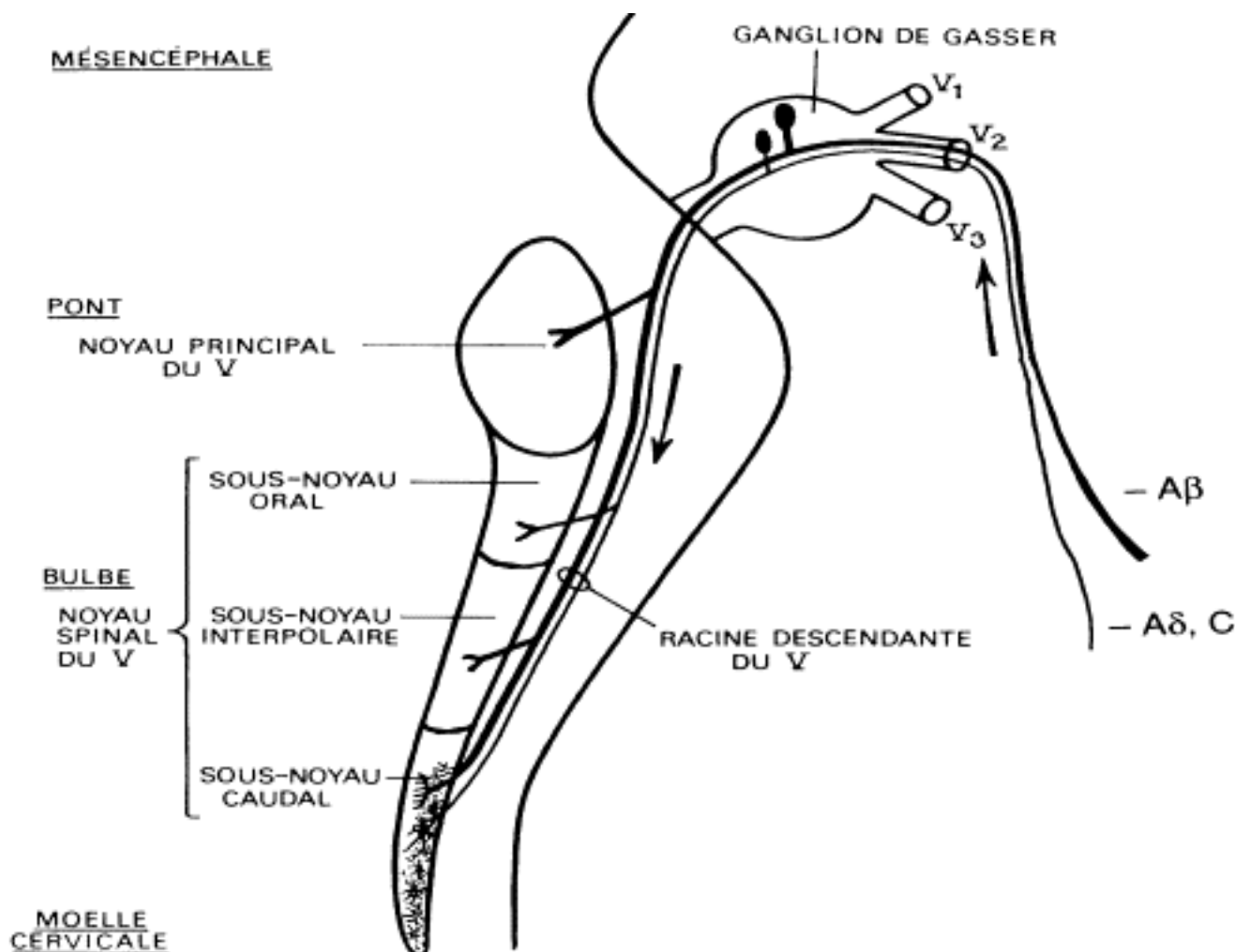
Il est lui-même divisé en trois sous-noyaux dans le sens caudo-rostral, les sous-noyaux **Caudal Interpolaire** et **Oral**. Le sous-noyau Caudal présente, comme la corne dorsale de la moelle épinière qu'il prolonge rostralement, une structure lamellaire de la couche I à la couche VI.

Le noyau principal

Beaucoup plus petit, il est situé à l'extrémité rostrale du complexe.

La racine sensitive du V se sépare précocement en une racine ascendante qui se rend au noyau principal, et une racine descendante plus longue : *le tractus spinal ou racine descendante du V* comprise entre la face externe du tronc cérébral en dehors et le noyau

spinal en dedans et qui se poursuit jusqu'au pôle caudal du bulbe. Tout au long de son trajet, elle émet des collatérales, médialement, en direction du noyau spinal auquel elle est accolée. Sur une coupe transversale elle forme un croissant.



D. Les afférences

1. Les récepteurs

La densité des récepteurs, très grande au niveau des lèvres ou de la pointe de la langue, décroît à mesure que l'on s'approche de la gorge. Il existe donc un gradient antéro-postérieur.

Malgré de grande ressemblance avec l'innervation cutanée, l'innervation buccale se différencie de celle de la peau par :

- La pauvreté en récepteurs encapsulés dont toutes les formes sont représentées mais en moindre nombre que les formations organisées non encapsulées ;
- L'absence de disques de Merkel.

2. Les protoneurones trigéminaux

Les **corps cellulaires** sont rassemblés dans le ganglion de Gasser.

Les **prolongements périphériques** constituent les trois branches du nerf trijumeau qui sont formées de fibres myélinisées ou non. La répartition des calibres est, en ce qui concerne les fibres myélinisées, comparable à celle des nerfs spinaux, en revanche, il n'y a qu'environ 40% de fibres C, alors que dans les racines spinales, les fibres amyéliniques peuvent être jusqu'à 5 ou 6 fois plus nombreuses que les myélinisées.

Les **prolongements centraux** constituent la racine sensitive du V. Dès leur entrée dans le tronc cérébral (dans la partie moyenne du Pont de Varole, près de l'angle ventrolatéral), la majorité des fibres se divisent en deux collatérales, l'une ascendante vers le noyau principal, l'autre descendante forme la racine descendante du V et se termine à des niveaux variables du noyau spinal. Elle abandonne au cours de son trajet de nombreuses collatérales dans les sous-noyaux oral, interpolaire et caudal. Certaines fibres de gros calibre ne se rendent que dans le noyau principal et la plupart des fibres de petit diamètre se dirigent directement vers le noyau spinal.

Une somatotopie existe dans le ganglion de Gasser et la racine sensitive où la division mandibulaire se trouve en position dorsale, la division ophtalmique est ventrale, la division maxillaire étant comprise entre les deux.

3. Les protoneurones non trigéminaux

Les A.S.G. du VII, du IX et du X innervent classiquement un petit territoire centré sur le conduit auditif externe.

Leurs *corps cellulaires* sont situés dans les ganglions géniculé (VII), pétreux supérieur ou ganglion d'Erhenritter (IX) et jugulaire (X).

Les *prolongements centraux* pénètrent le tronc cérébral avec les nerfs correspondants et donc très caudalement par rapport au niveau d'émergence du V. Elles entrent dans la racine descendante du V dont elles forment la partie la plus dorsale juste au-dessus de la représentation mandibulaire.

Comme au niveau de la moelle, il existe un chevauchement des dermatomes du V, VII, IX, X et cervicaux.

E. Les voies centrales trigéminales

La voie issue du noyau principal, croise la ligne médiane emprunte le lemnisque médian contro-latéral et se terminent alors dans la partie médiane du noyau V.P.M. du thalamus : c'est l'équivalent trigéminal de la voie des Colonnes Dorsales. Un troisième neurone thalamo-cortical convoie ensuite les informations au niveau de la représentation oro-faciale de S I.

Les voies issues du sous-noyau caudal sont doubles.

- 1. Un premier groupe de fibres** se rend dans la formation réticulée bulbaire où elles entrent en contact avec un troisième neurone qui se rend dans les noyaux thalamiques spécifiques (V.P.M.) ou non spécifiques. L'information, après un dernier relais, est conduit vers le cortex non-spécifique. Ces voies sont les homologues des voies spino-réticulo-thalamiques.

2. Un second groupe d'axones emprunte le lemnisque controlatéral et se rend dans le thalamus non spécifique ou dans le V.P.M. Un troisième neurone se rend au cortex. Il s'agit de voies homologues des voies spino-thalamiques (néo- et paléo-).

Les neurones du sous-noyau Oral se projettent vers les noyaux moteurs du III, IV, V, IV, VII, XII et les cornes ventrales de la moelle cervicale (rôle dans les réflexes oculo-céphalogyre), vers le colliculus supérieur et le cervelet.

A partir du S.N. interpolaire de nombreuses fibres se rendent au cervelet, au colliculus supérieur et au thalamus (VP).

F. Organisation fonctionnelle du complexe sensitif du trijumeau

Nous retrouvons au niveau du complexe sensitif du V. Certaines des spécialisations fonctionnelles observées au niveau de la moelle épinière :

- Le noyau principal représente l'homologue pour la face et la cavité buccale des noyaux de Goll et Burdach.
- Le sous-noyau caudal qui anatomiquement prolonge sans interruption la corne dorsale de la moelle et présente les mêmes caractéristiques anatomiques et physiologiques assure les mêmes fonctions, (relais pour les sensations thermiques, algiques).
- Le sous-noyau oral est une structure qui semble être particulière au trijumeau puisqu'il reçoit les afférences tactiles et douloureuses de la cavité buccale.
- Pas d'homologie claire pour le sous-noyaux interpolaire.

[Retour](#)

Accueil

[Retour](#)Programmes
et cours